

J4 0021150

FEB 1985

(54) PRODUCTION OF BILLET HAVING HIGH QUALITY

(11) 60-21150 (A)

(43) 22.1985 (19) JP

(21) Appl. No. 58-129140

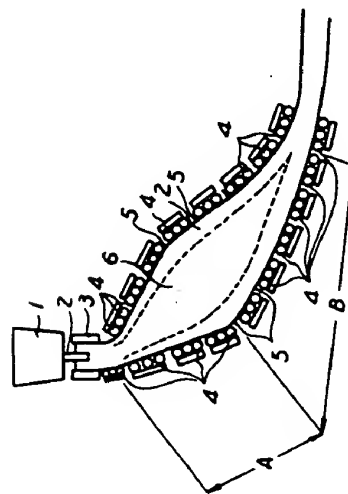
(22) 15.7.1983

(71) SHIN NIPPON SEITETSU K.K. (72) AKIHIKO KUSANO(4)

(51) Int. Cl. B22D11/04

PURPOSE: To cast continuously a billet having ≤ 1.6 flatness ratio by expanding transversely the space between plural sets of paired guide rolls disposed under a casting mold from the inside thickness at the bottom end of a casting mold, bulging the billet in the thickness direction and rolling down the billet at a specific draft by means of the other roll pairs behind said rolls.

CONSTITUTION: A molten metal is poured from a tundish 1 via an immersion nozzle 2 into a casting mold 3. A billet 6 is held by guide rolls 4 from right under the mold 3 and cooling water is sprayed thereto from many nozzle groups 5, by which a solidified shell is successively formed. The space between the rolls 4 right under the mold 3 is successively expanded in the thickness direction of the billet 6 in this stage. The transverse surface of the billet 6 is bulged by such expansion. The spacing between the rolls 4 is then decreased and the space between the final paired rolls 4 is made approximately equal to the designated thickness of the product so that the billet is rolled down at 0.04~10%.



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭60-21150

⑮ Int. Cl.⁴
B 22 D 11/04

識別記号
1 1 1

庁内整理番号
7109-4E

⑬ 公開 昭和60年(1985)2月2日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 高品質鋳片の製造法

1 新日本製鐵株式会社八幡製鐵
所内

⑯ 特 願 昭58-129140

⑰ 発 明 者 寺田勉

⑱ 出 願 昭58(1983)7月15日

北九州市八幡東区枝光1-1-1

⑲ 発 明 者 草野昭彦

1 新日本製鐵株式会社八幡製鐵
所内

北九州市八幡東区枝光1-1-1

1 新日本製鐵株式会社八幡製鐵

所内

⑲ 発 明 者 福永新一

北九州市八幡東区枝光1-1-1

1 新日本製鐵株式会社八幡製鐵

所内

⑲ 発 明 者 前田正浩

北九州市八幡東区枝光1-1-1

1 新日本製鐵株式会社八幡製鐵

所内

⑲ 出 願 人 新日本製鐵株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6

番3号

⑲ 発 明 者 沖森麻佑巳

北九州市八幡東区枝光1-1-1

⑲ 代 理 人 弁理士 秋沢政光 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

高品質鋳片の製造法

2. 特許請求の範囲

(1) 偏平比1.6以下の鋳片の連続鋳造において、
鋳型下に配設された案内ロールの複数組の対ロール間隔を鋳型下端内側厚みより拡張し、鋳片厚み方向にバウジングせしめ、その後方で他のロール対にて該鋳片を0.04mmから1.0mm圧下することを特徴とする高品質鋳片の製造法。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は、連続鋳造鋳片のセンターポロシティを減少させ、かつ、中心偏析長さの悪化を防止し、内質のすぐれた鋳片を経済的に製造する高品質鋳片の製造方法に関する。

<従来技術>

近年、鋼の連続鋳造技術は、著しく進歩し、種々の形式の連続鋳造機の開発がなされ、その内いくつかが実用化されている。この連続鋳造機の内

最も広く実用化されている湾曲型連続鋳造機による鋼の連続鋳造法の概略を第1図を参照して述べる。

この湾曲型の鋳造において、鋳型3の厚み方向中央部に位置するように設けられた単一、若しくは、複数の浸漬ノメル2によりタンディッシュ1内の溶鋼を鋳型3内に所定の高さを保持するように供給する。この鋳型3内の溶鋼は、一次冷却によつて凝固殻を形成するが、この凝固殻が鋳型3からの引出しに耐える厚さにまで成長すると、案内ロール4及びピンチロール(図示せず)を用いて、該凝固殻を連続的に引出しながらノメル5群による2次冷却によつて、更に、冷却して、鋳片6を製造する。この連続した長さの鋳片6は、所定の長さに切断され次工程に供給される。このような、鋼の連続鋳造工程は、機種、型式に関係なく同一である。

而して、連続鋳造機において、案内ロール4は製造する鋳片6の厚み寸法に対応できるように、その対ロール間隔を種々調整可能な機構に設けて

長辺/短辺の比で表わす偏平比が1.6以下の鍍片を鍍造の際には、前記の如く、鍍片の未凝固先端部に溶銅の供給が不十分となり、該不十分部の凝固収縮によりセンターボロシティーが発生する、

このセンターボロシティーの発生と、これに伴う中心偏析の悪化を解決するには、本発明者等は、鍍型直下より適宜下方において、案内ロール間隔を拡張して、鍍片の長辺面の中央部とその近傍を適宜厚みにパルジングさせ、次いで、案内ロール間隔を逐次縮小するか、もしくは一括して縮小することにより該鍍片を圧下すればよいこと、そしてこのように、鍍片の中央部とその近傍(以下中央部という)のみをパルジングさせることによつて、圧下の際に該中央部が圧下され、そこでセンターボロシティーの発生を防止できること、を知つた。さらに該鍍片中央部の厚みが両端部より厚くなつてることから、圧下の際に、案内ロールに当接する面が小さくなり弱い圧下力でもつて、鍍片中央部の圧下(圧着)を容易に行なえそのため、大圧下力で圧下した場合に発生する鍍片の圧下後

の形状不良になることもなく、圧下による鍍片コーナー部近傍の割れ等の欠陥が発生しないことを知つた。

また、第3図の(b)に示す如く、鍍片の両端部の凝固殻の厚みは、鍍型直下より、該鍍片にパルジングを生じさせ始めるまでの距離(時間)が長い程、即ち鍍型直下より下方になる程、長くなる。一方、鍍片のパルジング量とパルジング巾とは鍍型直下より下方になる程小さくなり、さらに下方位においては、鍍片にパルジングが生じなくなる。

本発明者等は実験によりセンターボロシティーの発生を解消するには鍍片の凝固殻の厚みは、20mmから120mmの範囲であつて、パルジング量は30mm以下が望ましいことを知得した。これは、凝固殻厚みが20mmより小さいか、または、パルジング量が30mmより大きいとブレードアウト等の事故が発生し易く、また、凝固殻厚みが120mm以上では、鍍片にパルジングを付与し難いからである。

鍍片に上記大きさのパルジングを生じさせるために、パルジングを開始させる位置は、鍍型直下より該鍍片の凝固殻を形成するシェル厚みが100mm以内の間に行なうのが望ましいことも判つた。

前記の鍍片の凝固殻厚みは、鍍込速度、銅種、鍍込温度及び冷却水量等の影響を受けるために連続鍍造工程において、パルジングを開始させる位置が若干変動することがある。

さらに、鍍片に前記パルジングを付与せしめて後に、案内ロールの対ロール間隔を順次もしくは一括して縮少し製品指定厚みと略々等しくして該鍍片のパルジング部位を圧下する際に、0.04%から10%の範囲の圧下量で圧下を行なえば、よい結果が得られることを知つた。

これは、圧下量が0.04%未満になると圧下不足によりセンターボロシティー解消の効果が劣化する。またセンターボロシティーを消失させしきも、このセンターボロシティー周辺の偏析を減少させる効果は、圧下量が大きい程期待できるが、10%を超えると鍍片の内部割れが増大し、鍍片

の品質を害するからである。

また、鍍片温度が低くなる程圧下に要する力、即ち圧下力を大きくしなければならぬので鍍片中央部近傍の表面温度が600℃以上で圧下することが望ましい。

なお本発明の案内ロールとは鍍片をガイドする全てのロールを含むものであつて、さらに本発明における鍍片にパルジングを付与する際に案内ロールの対ロール間隔をいずれか一方のロールのみを移動させて拡張してもよい。さらにまた、案内ロールの拡張と縮小も例えば一括あるいは多段階で行うか、あるいは、逐次行なうか又はこれ等手段を組合せ用いてもよい。

<実施例>

以下、本発明の方法による一実施例を図面に基づいて述べる。

まず、第4図は、本発明の方法によるわん曲型連続鍍造装置の断面略図を示し、第5図は、本発明の方法による案内ロール間隔の設定例を示す。

図中において、1は、タンディッシュであつて、

図1

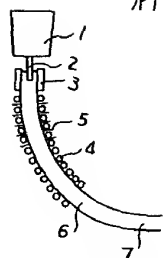


図2

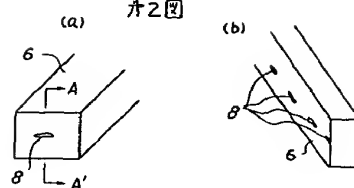


図3

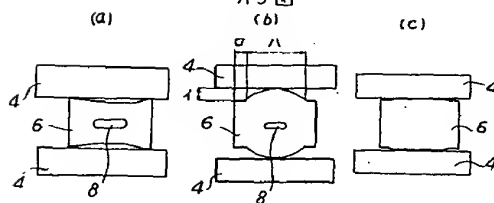


図4

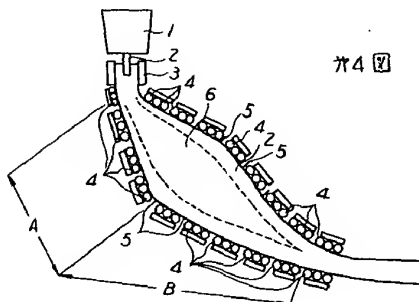


図5

